Online-Veröff. Bochumer Bot. Ver.	**1**(5)	69-79	2009

Zur Flora und Vegetation des West-Algarve (Süd-Portugal)

PETER GAUSMANN

Kurzfassung

Die mediterrane Flora zählt mit zu den artenreichsten und vielfältigsten aus globaler Sicht. Der Mittelmeerraum umfasst nach Schätzungen insgesamt mehr als 20.000 Arten an Gefäßpflanzen (SCHULZ 1995). In Portugal sind es ca. 2500 Arten (MABBERLEY & PLACITO 1993). Daher ist ein Aufenthalt im Mittelmeerraum, speziell in Portugal, für den mitteleuropäischen Botaniker und botanisch Interessierten von besonderem Interesse, zumal dort eine Vielzahl an Taxa präsent sind, die als typisch mediterrane Florenelemente in Mitteleuropa nicht vertreten sind. Obwohl die Flora des Portugiesischen Festlandes als Teil der Iberischen Halbinsel der Festlandsflora zugeordnet werden kann, sind einige endemische Sippen im West-Algarve vertreten, so dass die Flora des Algarve in Teilen als einzigartig angesehen werden kann.

Abstract

Flora and Vegetation of the Western Algarve (South Portugal)
The Mediterranean flora accounts to the most species-rich and divers flora on a global scale and comprises more than 20,000 vascular plants (SCHULZ 1995). Portugal represents with its approximately 2,500 species (MABBERLEY & PLACITO 1993) a very special place for scholars with a keen interest in botany, particularly to those species, which are descriptive for the Mediterranean region but not abundant in Central Europe.

Der Verfasser widmet diesen Artikel Herrn Prof. Dr. Henning Haeupler, den er seit dem Jahr 2002 kennen und schätzen gelernt hat, als der Verfasser seine Arbeit in der AG Geobotanik am Lehrstuhl Spezielle Botanik aufnahm. Seitdem verbinden den Verfasser durch viele zusammen durchgeführte Veranstaltungen und Projekte in Lehre und Forschung viele gemeinsame Erfahrungen und positive Erinnerungen. Seit der Pensionierung von Herrn Prof. Dr. Haeupler im Jahr 2007 ist der Verfasser mit ihm auf freundschaftliche Art verbunden geblieben.

1 Einleitung

Der Mittelmeerraum ist einer der ältesten Kulturräume weltweit (MÜLLER 1991). Dementsprechend hoch ist die fortwährende Dauer menschlichen Wirkens auf die Umwelt bzw. die Biosphäre. Dabei hat der siedelnde und wirtschaftende Mensch die Naturlandschaft in eine zu seinen Gunsten ausgerichtete Kulturlandschaft umgewandelt. Diese meist extensiv genutzten Kulturlandschaftsteile, z. B. in Form von Oliven- und Mandelhainen oder Waldtypen aus einheimischen, aber nicht standortsgerechten Arten (z. B. Esskastanien-Wälder) und besonders Degradationsstadien der ursprünglichen Vegetation wie Macchie, Garigue und Felstriften können sehr artenreich sein und sind daher für den Botaniker und botanisch Interessierten in hohem Maße spannend. Aus diesem Grunde ist der Mittelmeerraum schon seit langer Zeit in den Fokus mitteleuropäischer Botaniker gerückt.

2 Naturräumliche Einordnung und Ausstattung des West-Algarve

2.1 Das mediterrane Zonobiom

Der Mittelmeerraum als Teil der Subtropen zwischen 30 bis 40° nördlicher Breite wird von SCHULZ (1995) auch – ausgehend von der jährlichen Niederschlagsverteilung – als Ökozone der winterfeuchten Subtropen bezeichnet. Es herrscht ein alternierendes Klima vor, d. h. es existieren große jahreszeitliche Schwankungen bezüglich Temperatur und Niederschlag (SCHULZ 1995). Der Sommer ist i. d. R. durch eine länger anhaltende Hitze- und Dürreperiode gekennzeichnet, wogegen die Winter relativ mild sind. So sind Fröste und Schneeereignisse in diesem Naturraum, von den höheren Gebirgslagen einmal abgesehen, relativ selten. Bezüglich der thermischen und hygrischen Verhältnisse ist der Mittelmeerraum durch

einen deutlichen West-Ost- sowie einen Nord-Süd-Gradienten gekennzeichnet. Dabei nehmen die Jahresniederschlagssummen von Westen nach Osten sowie von Norden nach Süden ab (BÄRTELS 1997). Die Potentielle Natürliche Vegetation des mediterranen Zonobioms ist nach WALTER & BRECKLE (1999) ein immergrüner Hartlaubwald, welcher im westlichen Mittelmeerraum überwiegend von der Steineiche (*Quercus ilex*) aufgebaut wird (FREY & LÖSCH 1998). Gesellschaften der Stein-Eichenwälder (*Quercetea ilicis*) sind der zonale Vegetationstyp im westlichen Mittelmeerraum bzw. im nördlichen Mittelmeergebiet und bis in ca. 500 m Höhe in der thermo-mediterranen Stufe dominant. MÜLLER-HOHENSTEIN (1981) bezeichnet die Stein-Eichenwälder als "die wichtigsten natürlichen Pflanzengesellschaften des Mittelmeerraumes". In Korrelation zu den klimatischen Verhältnissen wird das Mittelmeergebiet pflanzengeographisch in eine westmediterrane und in eine ostmediterrane Region unterteilt, wobei die Kork-Eiche (*Quercus suber*) als westmediterranes Element angesehen werden kann (BÄRTELS 1997). Eine überragende Stellung als Kulturpflanze im Mittelmeerraum kommt dem Kultur-Ölbaum (*Olea europaea* var. *europaea*) zu. Große Kulturlandschaftsteile sind mit diesem immergrünen, hartlaubigen (sklerophyllen) Nutzgehölz bestanden, wobei sein knorriger Wuchs zum Charme dieser meist extensiv genutzten Kulturlandschaft beiträgt. Nach RIKLI (1943) gilt der Kultur-Ölbaum sogar als Leitpflanze des Mittelmeergebietes, d. h. die Abgrenzung des mediterranen Zonobioms nach WALTER & BRECKLE (1999) lässt sich gut mit der Verbreitung des Ölbaums vornehmen.

Weit verbreitete Bodentypen im Mittelmeerraum sind die Terra rossa, welche aus silikatreichen Ausgangsgesteinen entsteht, und die Terra fusca, welche sich aus kalkhaltigen Ausgangsgesteinen entwickelt. Bei der Terra rossa handelt es sich regional auch um einen subfossilen Bodentyp, welcher unter den heutigen klimatischen Bedingungen rezent nicht mehr gebildet wird und noch aus dem Tertiär stammt (WALTER & BRECKLE 1999). Trotzdem wird auch heute noch während der Pedogenese ein rötlich gefärbter Horizont durch Rubifizierungsprozesse gebildet, da durch Verwitterung unter den ariden klimatischen Bedingungen überwiegend das Eisenoxid Hämatit entsteht, welches die charakteristische Rotfärbung vieler mediterraner Böden verursacht.

2.2 Der West-Algarve

Der Algarve ist die südlichste Region Portugals. Vor allem die Südküste des Algarve ist touristisch stark erschlossen, so z. B. in Albufeira, Lagos, Sagres und anderen. Städte im Süden der Region. Das kolline und montane Hinterland des Algarve ist dagegen weitaus weniger vom Tourismus geprägt. Die Küstenlinie des Algarve erstreckt sich über 155 km von Ost nach West und im Westen mit der Costa Vicentina nochmals 52 km nach Norden. Am Cabo de São Vicente liegt der südwestlichste Punkt des europäischen Kontinents. Entlang eines Nord-Süd-Gradienten lässt sich der Algarve in drei Landschaften unterteilen, die sich in erster Linie durch eine unterschiedliche Geologie kennzeichnen lassen: Serra, Barrocal und Litoral. Während die Serra (= Sierra de Monchique) ein in erster Linie durch Magmatite (Syenit) aus dem Mesozoikum und Metamorphite (Tonschiefer) aus dem Paläozoikum gekennzeichnetes Hügel- und Bergland darstellt und mit dem Pico da Foia (902 m NN) seine größte Erhebung erreicht, stellt das Barrocal (= Sierra de Espinhaço do Cão) eine bis zu 400 m hohe Hügellandschaft dar, welche hauptsächlich durch Kalkgestein geprägt ist und auch landwirtschaftlich genutzt wird.

Die Oberflächenformen im Tonschiefer der Sierra de Monchique sind durch stark zertalte Hänge gekennzeichnet, wogegen sich die Oberflächenformen im Syenit als gleichmäßig gerundet darstellen und häufig konvexe Profile ausbilden (RUDNER 2004). Die Sierra de Monchique wirkt sich in besonderem Maße auch auf das Regionalklima des Algarve aus. Die von Nordwesten kommenden, wolkenreichen Luftmassen regnen sich in der Sierra ab und

führen so zu ausgeprägten Luv-Effekten im Norden und Lee-Effekten im Süden des Algarve, so dass der Süden durch semiarid-aride Verhältnisse charakterisiert ist und im Bereich der Sierra de Monchique subhumid-humide Klimaverhältnisse vorherrschen. Das planare Litoral wiederum lässt sich in den Sotavento („windabgewandt) im Südosten und den Barlavento ("dem Wind zugewandt") im Südwesten des Algarve unterteilen (DO AMARAL FRANCO & DA LUZ DA ROCHA AFONSO 2003). Der Sotavento zeichnet sich durch lang gezogene Sandstrände mit kleineren Lagunen aus und wird deswegen auch "Sandalgarve" genannt, wogegen der Barlavento überwiegend aus 20 bis 50 m hohen Steilfelsen und Klippen aus Sand- und Kalksteinen des Mesozoikums besteht daher auch "Felsalgarve" genannt wird. Diese weisen stellenweise durch Erosion bedingt eindrucksvolle Formen auf wie Felsbögen und Felsenfenster und machen den hohen landschaftsästhetischen Wert – v. a. für den Tourismus – aus.

Die Vegetation des West-Algarve entspricht größtenteils nicht mehr den ursprünglichen natürlichen Verhältnissen. Mit Ausnahme der Küstenbereiche mit Dünen- und Salzmarschvegetation war der Südwesten Portugals ehemals mit einem immergrünen Hartlaubwald bedeckt, hauptsächlich aus Kork-Eiche (*Quercus suber*) als dominante Baumart auf Böden, welche aus den anstehenden Tonschiefern entstanden sind und auf Grund des besseren Wasserspeichervermögens ein im Vergleich zu den Kalkstandorten günstigeren Wasserhaushalt aufweisen. In der Küstenregion würde der Wald auf ärmeren, trockeneren Standorten vermutlich auch aus der Pinie (*Pinus pinea*) aufgebaut werden. Der floristische Status und die natürliche Verbreitung der Pinie sind im Mittelmeerraum aber kritisch zu hinterfragen und kaum noch rekonstruierbar (WALTER & BRECKLE 1999), da die Pinie als Nutzpflanze eine anthropogene Förderung und Ausbreitung erfahren hat. Daher lässt sich über den Natürlichkeitsgrad solcher Pinienwälder streiten. Die Pinienwälder wurden jedoch auf weiter Fläche gerodet oder sind Brandereignissen zum Opfer gefallen, so dass sich solche großflächigen Pinienbestände heutzutage nur noch selten als Rudimente der ehemals natürlichen Vegetation finden. Die entwaldeten Flächen degradierten danach teilweise durch Bodenerosion und weisen oftmals nur noch lückige Felstriften auf. Als häufigsten Vegetationstyp findet man heutzutage im West-Algarve die Macchie, stellenweise auch Garigue.

Ende der 1970er Jahre wurden degradierte Flächen in der Sierra de Monchique streckenweise wieder aufgeforstet, hauptsächlich mit Eukalyptus-Bäumen (KRÜGER & al. 2005, ROTHER 1984). Der Algarve stellt zugleich eines der größten Anbaugebiete von Korkeichen im gesamten Mittelmeerraum dar. In der Sierra de Monchique verdienen auch heutzutage noch ca. 60 % der Beschäftigten ihren Lebensunterhalt in der Korkernte (KRÜGER & al. 2005). Bis in die heutige Zeit stellt Portugal zusammen mit Südwestspanien (Andalusien) den größten Anteil am weltweiten Korkumsatz. Die Kork-Eichenwälder werden im portugiesischen auch "montados" genannt (KRÜGER & al. 2005). Durch das langsame Wachstum lässt die traditionelle Bewirtschaftungsform der Korkgewinnung kaum eine Produktionssteigerung zu, obwohl die Nachfrage nach diesem Naturprodukt bzw. Rohstoff steigt. Kork wird außer in der Weinindustrie auch als Fußbodenmaterial sowie als Bau- und Dämmstoff verwendet.

3 Flora und Vegetation der Felsküste (Littoralflora und -vegetation)

Die Region der Costa Vicentina und v. a. die Region um Sagres ist botanisch relativ gut erforscht. Auch deutsche Botaniker, darunter WERNER ROTHMALER, besuchten die Region, wobei die Ergebnisse der Untersuchungen ROTHMALERs in einer Promotion über die Gegend mündeten (ROTHMALER 1943). Am Cabo de São Vicente, der südwestlichsten Lokalität Europas, und besonders an der Costa Vicentina wachsen einige endemische Sippen, so z. B. Vicentina-Brillenschote (*Biscutella vicentina*) und Vicentina-Flockenblume (*Centaurea vicentina*). Wegen des hohen Anteils floristischer Seltenheiten und um die in Teilen noch gut erhaltene Vegetation der Küstenzone am Atlantik zu schützen, ist die westliche Atlantikküste des Algarve auf der gesamten Fläche mittlerweile zum Schutzgebiet Parque Natural Costa Vicentina ausgewiesen. An der felsigen Küste des West-Algarve herrschen konstant hohe Windgeschwindigkeiten. Dies wirkt sich evident auf die Physignomie der dort wachsenden Pflanzen aus, speziell der Gehölzgewächse (Abb. 1). Der Mastixstrauch (*Pistacia lentiscus*) wächst hier oftmals in windgeschorenen Formen, ebenso der Phönizische Wacholder (*Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*) und die Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*). Zwischen den höherwüchsigen Gehölzen finden sich Polsterpflanzen und Zwergsträucher – oftmals wehrhaft bedornt oder bestachelt – wie Strauch-Veilchen (*Viola arborescens*), Vicentina-Tragant (*Astragalus vicentinus*), Marseille-Tragant (*Astragalus massiliensis*), Algarve-Ginster (*Genista algarbiensis*) und Igel-Stechginster (*Ulex erinaceus*). In Bereichen mit Spritzwassereinfluss finden sich Meerfenchel (*Crithmum maritimum*), Stechende Strandnelke (*Armeria pungens*), Strandflieder (*Limonium*), Krähenfuß-Wegerich (*Plantago coronopus*) sowie Ausdauernder Strandstern (*Asteriscus maritimus*). Am berühmten Besichtigungspunkt Ponta da Piedade, einem beliebten Touristenziel, wo die Erosion eindrucksvolle Formen aus den Sedimentgesteinen herauspräpariert hat, wächst das Zerbrechliche Meerträubel (*Ephedra fragilis*).

4 Dünenflora und Dünenvegetation

An der Costa Vicentina finden sich zahlreiche Sandstrände, die zumeist intensiv touristisch genutzt werden. Dennoch gibt es dort oftmals eingezäunte Bereiche, die relativ ungestört bleiben und nicht so stark dem Erholungsdruck ausgesetzt sind. Ein Beispiel hierfür ist **Praia da Amoreira**. Hier gibt es noch eine gut erhaltene Dünenflora mit zahlreichen typischen mediterran und atlantisch-mediterran verbreiteten Psammophyten wie Dünen-Trichternarzisse (*Pancratium maritimum*; Abb. 2), Strand-Wolfsmilch (*Euphorbia paralias*), Dünen-Zypergras (*Cyperus capitatus*), Schneeweißer Strandfilzblume (*Otanthus maritimus*), Strand-Hafer (*Ammophila arenaria*), Strand-Quecke (*Elymus farctus*), Strand-Schneckenklee (*Medicago marina*), Azurblaue Ochsenzunge (*Anchusa azurea*), Strand-Malcolmie (*Malcolmia littorea*), Polei-Gamander (*Teucrium polium*) und Portugiesischer Krähenbeere (*Corema album*; Abb. 3). Letztere Art, ein Krähenbeerengewächs (*Empetraceae*), ist auf die portugiesische Region (inkl. Azoren) beschränkt. Auch *Sedum sediforme* (Nizza-Fetthenne) ist hier zu finden, die als sukkulente Art gut an die trockenen Standortbedingungen in den sandigen Dünenbereichen angepasst ist. Sehr nachteilig aus Sicht des Naturschutzes ist hier die starke Ausbreitung der Gelbe Mittagsblume bzw. Hottentottenfeige (*Carpobrotus edulis*) aus der Familie der *Aizoaceae* (Eiskrautgewächse). Dieser Neophyt aus Südafrika hat an vielen Stellen dichte Bestände gebildet, zwischen denen einheimische Arten kaum noch wachsen können.

Etwas höher gelegen auf den Grau- und Braundünen wachsen Polsterpflanzen und Zwergsträucher wie die im West-Algarve endemischen Sippen *Stauracanthus spectabilis* ssp.

vicentinus, Algarve-Thymian (*Thymus camphoratus* = *T. algarbiense*) und der ebenfalls endemische Algarve-Ginster (*Genista algarbiensis* sowie die Besenheide (*Calluna vulgaris*). An gestörten Stellen wächst die Kopfige Karde (*Dipsacus comosus*). Ebenfalls am Praia da Amoreira gibt es noch großflächig Salzwiesen und Salzmarschen (Abb. 4), die hauptsächlich vom Ausdauernden Queller (*Arthrocnemum macrostachyum* = *A. glaucum*; Abb. 5) geprägt werden. Ein weiteres halophytisches Gehölz dieser oft buschig ausgebildeten Vegetation ist die Salz-Strandmelde (*Atriplex portulacoides* = *Halimione portulacoides*), wie der Queller ein Gänsefußgewächs (*Chenopodiaceae*). Diese Salzwiesen und Salzmarschen werden nur bei Flutereignissen mit Meerwasser versorgt, können jedoch längere Perioden völlig trocken fallen. Der Boden weist dann oftmals Trocken- und Schrumpfungsrisse auf. Am **Praia do Amado**, einem touristisch stark erschlossenen Strandgebiet, finden sich – wenn auch seltener als am Praia da Amoreira – ebenfalls Dünen-Trichternarzisse (*Pancratium maritimum*), Dünen-Zypergras (*Cyperus capitatus*), Strohblume (*Helichrysum picardii*) sowie Gelbe Hauhechel (*Ononis natrix*). Strohblume und Hauhechel werden häufig von Sommerwurz-Arten parasitiert, die Gelbe Hauhechel von der Stinkenden Sommerwurz (*Orobanche foetida*; Abb. 6) und die Strohblume von der Mauretanischen Sommerwurz (*Orobanche calendulae* = *O. mauretanica* ssp. *helichrysi*).

5 Flora und Vegetation der Sierra de Monchique

Großflächige Waldbestände finden sich in Südportugal überwiegend im Bergland der **Sierra de Monchique**. Zwar dominieren in der Tonschieferzone stellenweise Bestände naturferner Vegetation aus Forsten mit verschiedenen Eukalyptus-Arten (z. B. Blaugummibaum [*Eucalyptus globulus*], Rotgummibaum [*Eucalyptus camaldulensis*]) und Aleppo-Kiefern (*Pinus halepensis*) (RUDNER 2004), doch finden sich auch noch ausgedehnte Flächen, die mit einer naturnahen Vegetation aus Kork-Eichenwäldern bestanden sind (SENG & DEIL 1999). Die Kork-Eiche (*Quercus suber*; Abb. 7 & 8) bildet im westlichen Mittelmeerraum auf Silikatgestein und in Regionen mit subhumid-humidem Klima die natürliche Vegetation, daher kann davon ausgegangen werden, dass solche Kork-Eichenwälder im West-Algarve Teil der natürlichen Vegetation sind. Möglicherweise ist die Kork-Eiche jedoch durch ihre Bedeutung als Nutzholz gegenüber anderen Baumarten gefördert worden (Abb. 9). Nach KRÜGER & al. (2005) sind acht Eichen-Arten in Portugal heimisch, davon drei immergrüne (*Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*) und fünf sommergrüne Arten (*Quercus robur*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus lusitanica*, *Quercus faginea*, *Quercus canariensis*). Von diesen sind alle bis auf die Stiel-Eiche (*Quercus robur*), welche auf den humiden, gemäßigten Norden und Nordosten Portugals beschränkt ist, im Algarve vertreten. Die Stein-Eiche (*Quercus ilex*; Abb. 10) ist im West-Algarve nicht häufig, sie kommt hier zum Teil in einer besonderen Unterart, welche durch rundliche Blätter gekennzeichnet ist (*Qu. ilex* ssp. *rotundifolia* = *Qu. ilex* ssp. *ballota*) vor (KRÜGER & al. 2005). Das Kambium der Kork-Eiche (*Quercus suber*) bildet schon in jungen Jahren eine drei bis fünf Zentimeter dicke Korkschicht. Dieses leichte, schwammige Korkgewebe weist eine weißliche Färbung auf (Abb. 8). Die erste Kork-Ernte ist nach 25 Jahren möglich, danach im Turnus von etwa 10-12 Jahren (SCHÖNFELDER & SCHÖNFELDER 2002). Die sommergrüne Buchenblättrige Eiche (*Quercus faginea*; Abb.11) ist ein Endemit der Iberischen Halbinsel und kommt in der Sierra de Monchique bestandsbildend ab einer Höhe von 500 m NN vor. Eine floristische Besonderheit der Sierra de Monchique stellt die Algier-Eiche (*Quercus canariensis*) dar. Diese seltene Baumart ist innerhalb Portugals in seiner Verbreitung auf die Sierra de Monchique beschränkt, weitere Teilareale dieser Art finden sich in Nordafrika, Andalusien und Katalonien (KRÜGER & al. 2005).

Im Gegensatz zur forstlich genutzten Tonschieferzone der Sierra de Monchique werden die basenreicheren Böden im Syenit überwiegend gartenbaulich genutzt (Obstanbau, Trockenfeldbau), oftmals in angelegten Terrassenflächen (RUDNER 2004). Diese Terrassen sind jedoch stellenweise brach gefallen, an der Südseite der Siera de Monchique stärker als auf der Nordseite (KROHMER & DEIL 1999). Leider finden sich in der Sierra de Monchique auch lokal Flächen, welche durch Brand und Holzeinschlag komplett kahl sind. Hier setzt dann beschleunigt die Bodenerosion ein, was zu einer irreversiblen Standortsdegradierung führt. Solche Standorte gehen dann als potentielle Waldstandorte verloren, da die edaphischen Verhältnisse auf Grund des geringen Wasserspeichervermögens der Böden kein Baumwachstum mehr zulassen. Hier stellen sich dann flächendeckend Triften oder eine Vegetation aus niedrigwüchsigen Sträuchern als Degradationsstadien ein. Im floristischen Inventar der Sierra de Monchique finden sich einige Endemiten, so z. B. *Euphorbia monchiquensis*, *Senezio lopezii*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Centaurea crocata* und *Centaurea fraylensis* (MÜLLER 1999, FOX & DEIL 2004, HAGEMANN & DEIL 2008).

6 Flora und Vegetation des kollinen Hinterlandes (Barrocal, Sierra de Espinhaço do Cão)

Die Hügellandschaft der Sierra de Espinhaço do Cão im Hinterland des Algarve erreicht im Gegensatz zur Sierra de Monchique nur Höhen bis zu 400 m. Hier scheinen großflächig und regelmäßig Wald- und Buschbrände zu wüten, denn die Vegetation ist vielerorts verbrannt. Auf jüngeren Brandflächen tritt dann im Algarve dominant die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer*) in Erscheinung. Dieser Pyrophyt wird durch regelmäßige Feuerereignisse begünstigt, da die Samen auf frischen Brandflächen besser keimen (KRÜGER & al. 2009). Interessanterweise tritt die Lack-Zistrose im West-Algarve in einer Form ohne schwarzen Basalfleck der Kronblätter auf (*Cistus ladanifer* f. *latifolia*; Abb. 12). Diese Sippe ist auf Portugal beschränkt (BÄRTELS 1997). Macchie (span. Matorral; port. Maquis) und Garigue setzen sich im West-Algarve aus Kork-Eiche (*Quercus suber*), Kermes-Eiche (*Quercus coccifera*), Schmalblättriger Steinlinde (*Phillyrea angustifolia*), Westlichem Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*), Mastixstrauch (*Pistacia lentiscus*), Gewöhnlicher Myrte (*Myrtus communis*) und anderen Gehölzen zusammen. Die lockere Garigue besteht hauptsächlich aus niedrig wachsenden Sträuchern und Zwergsträuchern. Eine erst im Sommer blühende Art ist der Herbst-Seidelbast (*Daphne gnidium*), welcher sowohl in der Macchie als auch der Garigue auftreten kann. Insbesondere die Garigue ist durch die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer*) gekennzeichnet, der Behaarte Ginster (*Genista hirsuta*) ist hier ebenfalls häufig bestandsbildend.

Ebenfalls charakteristisch für diese Landschaft sind häufig aufgelichtete Baumbestände, oftmals mit den wenigen einzelnen Baumindividuen von Kork-Eiche und Pinie, welche das letzte Brandereignis überlebt haben. Durch diese frei stehenden, exponierten Einzelbäume vermittelt die Landschaft partiell den Charakter einer Parklandschaft. Ein aus vegetationskundlicher Sicht bedeutsamer Rest naturnaher Vegetation findet sich in Form eines größeren Pinienwaldes im Hügelland noch bei **Carrapateira** (Abb. 13). Solche ausgedehnten Bestände sind im West-Algarve nur noch sehr selten anzutreffen und vermutlich vielerorts den häufigen Busch- und Waldbränden zum Opfer gefallen. Charakteristisch für die Physiognomie der Pinienwälder sind eine lückige Anordnung der Bäume und das typische schirmförmige Kronenwerk der Pinie (Abb. 13). Bemerkenswert sind die großen Bestände der Afrikanischen Tamariske (*Tamarix africana*) in den Auen entlang des **Rio Arade**. In den an den Fluss angrenzenden Grünlandflächen findet zum Teil eine Beweidung mit Rindern statt. Diese Viehweiden sind oftmals beliebter Rastplatz und Orte mit Nahrungsangebot für den Weißstorch (*Ciconia ciconia*), welcher hier im Sommer in großen Populationen mit mehreren hundert Tieren angetroffen werden kann.

7 Pteridophyten-Flora

Auf Grund der semiariden bis ariden klimatischen Verhältnisse im Litoral des Algarve fehlen hier Gefäßsporenpflanzen (Pteridophyta) nahezu vollständig. Lediglich in der Sierra de Monchique und in der Sierra de Espinhaço do Cão kommen Farnpflanzen in der kollinen bis montanen Stufe vor, begünstigt durch die höheren Niederschläge des hier vorherrschenden subhumiden bis humiden Klimas. Der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) ist in der Sierra de Monchique v. a. auf Waldschlagfluren und Brandflächen als Störungszeiger weit verbreitet. In dem Dorf Monchique finden sich in einer Parkanlage in Natursteinmauern sowohl der seltene Eiförmige Streifenfarn (*Asplenium obovatum* ssp. *obovatum*; Abb. 14) als auch der aus Mitteleuropa bekannte Zerbrechlicher Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*). Der Eiblättrige Streifenfarn ist auf den Mittelmeerraum und Nordwest-Afrika in der Verbreitung beschränkt (SCHÖNFELDER & SCHÖNFELDER 2002). Im Dorf Alte existiert ein Vorkommen des mediterran bzw. subtropisch verbreiteten und im Mittelmeerraum nicht seltenen Venushaar-Farnes (*Adiantum capillus-veneris*) entlang eines Bachlaufes im Schatten unter einer Brücke.

8 Kulturpflanzen (Nutzpflanzen und Zierpflanzen)

8.1 Nutzpflanzen

Der Mittelmeerraum inkl. des Algarve ist ein eigenständiger Agrarraum, welcher vor allem durch den klassischen Trockenfeldbau (Oliven, Mandeln) gekennzeichnet ist. Diese traditionelle Landbewirtschaftung ist heutzutage jedoch kaum noch rentabel, so dass vielerorts die charakteristischen Olivenhaine ungenutzt brachfallen. Dies ist auch im Algarve zu beobachten. Auf weiter Fläche wurden Oliven- und Mandelkulturen aus der Nutzung genommen oder in rentablere Plantagen mit Zitrusfrüchten (Orangen, Zitronen) umgewandelt. Dies wirkt sich nachhaltig auf das Landschaftsbild des Algarve aus, denn der ehemals typische, extensive Kulturlandschaftscharakter geht auf Kosten der Intensivobstnutzung verloren, oder ehemalige Olivenplantagen unterliegen Sukzession und verbuschen zunehmend. Weitere wichtige Kulturpflanzen des Algarve sind Johannisbrotbaum (*Ceratonia siliqua*), Esskastanie (*Castanea sativa*), Feige (*Ficus carica*), Kultur-Wein (*Vitis vinifera* ssp. *sativa*), Pfirsich (*Prunus persica*), Japanische Wollmispel (*Eriobotrya japonica*) und Granatapfel (*Punica granatum*). Eine sehr alte Kulturpflanze ist das Spanische Rohr bzw. Riesenschilf (*Arundo donax*), welches an feuchte Standorte gebunden ist.

8.2 Zierpflanzen

Auf Grund der milden, meist frostfreien Winter im Mittelmeerraum werden dort häufig subtropische bis hin zu tropischen Taxa als Zierpflanzen kultiviert. Im Park von Monchique wächst ein stattliches Exemplar der Norfolk-Tanne (*Araucaria heterophylla*; Abb. 15). Dieser Baum gehört im Mittelmeerraum zu den häufig gepflanzten Arten, da er gut mit den mediterranen Klimaverhältnissen zurechtkommt. Weitere beliebte Ziergehölze sind Palisanderholzbaum (*Jacaranda mimosifolia*), Peruanischer Pfefferbaum (*Schinus molle*), Brasilianischer Orchideenbaum (*Bauhinia forficata*) und Paternosterbaum (*Melia azedarach*). Auf Grund seiner spektakulären, ästhetischen Blüten ist der Chinesische Rosen-Eibisch (*Hibiscus rosa-chinensis*) ein beliebter Zierstrauch, nicht nur im Algarve, sondern im gesamten Mittelmeerraum und auch auf den Kanarischen Inseln. Eine beliebte Kletterpflanze mit dekorativen, unterschiedlich gefärbten Hochblättern ist die Drillingsblume (*Bougainvillea* spec.), welche in verschiedenen Sorten v. a. an Hausfassaden gepflanzt wird.

9 Fazit

Flora und Vegetation des West-Algarve sind, entsprechend den unterschiedlichen Lebensräumen in Natur- und Kulturlandschaft, extrem vielfältig, durch das Vorkommen endemischer Taxa sogar einzigartig im gesamten Mittelmeerraum und aus diesem Grunde in hohem Maße schutzwürdig. Ein Schutz wertvoller Gebiete und Bereiche, wie er zum Teil schon durch die Ausweisung großflächiger Schutzgebiete (z. B. Parque Natural Costa Vicentina) erfolgt ist, ist ein richtiger Ansatz. Jedoch sollten auch hier die besonders empfindlichen Bereiche vor den anscheinend häufig stattfindenden Brandereignissen geschützt werden. Da mehr oder weniger die gesamte Küstenlinie des West-Algarve touristisch genutzt wird, gilt es, die hier vorkommende, sensible Psammophyten-Flora durch die Lenkung von Besucherströmen und durch Hinweisschilder, welche die Besucher auf die Problematik aufmerksam machen sollen, vor störenden Einflüssen zu schützen. Auch sollte die als invasiv einzustufende Sippe *Carpobrotus edulis* (Gelbe Mittagsblume), welche durch ihren flächendeckenden Wuchs die einheimische Flora lokal verdrängt, durch gezielte Bekämpfungsmaßnahmen zurückgedrängt werden, um eine weitere Ausbreitung zu unterbinden.

Glücklicherweise spielt im West-Algarve die Kork-Wirtschaft noch eine bedeutende Rolle, so dass die vorhandenen Kork-Eichenbestände der Sierra de Monchique auch langfristig gesichert sein sollten. Jedoch ist die Kork-Eiche rezent durch eine Pilz-Krankheit gefährdet (KRÜGER & al. 2005), so dass entsprechende Schutzmaßnahmen – wie z. B. Fällung befallener Bäume – zur Sicherung der noch gesunden Bäume eingeleitet werden sollten.

Literatur

DO AMARAL FRANCO, J. & DA LUZ DA ROCHA AFONSO, M. 2003: Nova Flora De Portugal Vol. III (*Juncaceae-Orchidaceae*). – Lissabon.

FOX, X. & DEIL, U. 2004: Distribution, ecology and population structure of *Euphorbia monchiquensis*, an endemism in Southern Portugal – Silva Lusitana **12**: 25–42.

FREY, W. & LÖSCH, R. 1998: Lehrbuch der Geobotanik. – Stuttgart.

HAGEMANN, D. & DEIL, U. 2008: Distribution, ecology and population structure of *Senecio lopezi* (*Asteraceae*) in the Serra de Monchique (SW Portugal). – Braunschweiger Geobot. Arb. **9**: 209–222.

KROHMER, J. & DEIL, U. 1999: Landnutzungswandel in der Serra de Monchique (Südportugal) in Abhängigkeit von natürlichen und anthropogenen Bedingungen. – Geoökodynamik **20**: 169–192.

KRÜGER, B., KRÜGER, O. & LÜDERS, U. R. 2005: Naturreiseführer Portugal. – Münster.

MABBERLEY, D. J. & PLACITO, P. J. 1993: Algarve Plants and Landscape – passing tradition and ecological change. – Oxford.

MÜLLER, H. J. 1991: Ökologie. 2. Aufl. – Jena.

MÜLLER, J. 1999: Zur Ökologie und Populationsbiologie dreier endemischer Arten in Heidegesellschaften der Serra de Monchique (Portugal) – *Drosophyllum lusitanicum*, *Centaurea crocata* und *Centaurea fraylensis*. Dipl.-Arb. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. – Freiburg.

MÜLLER-HOHENSTEIN, K. 1981: Die Landschaftsgürtel der Erde. 2. Aufl. – Stuttgart.

O´REILLY, P. & PARKER, S. 2008: Wildflowers in the Algarve – an introduction guide. – Llandyssil.

RIKLI, M. 1943-1948: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. Bd. **3**. 2. Aufl. – Bern.

ROTHER, K. 1984: Die mediterranen Subtropen. – Braunschweig.

ROTHMALER, W. 1943: Promontorium Sacrum. Vegetationsstudien im südwestlichen Portugal. Diss. Math.-Naturwiss. Fak. Friedrichs-Wilhelm-Universität Berlin. – Berlin.

RUDNER, M.. 2004: Zwergbinsenrasen im Südwesten der Iberischen Halbinsel – eine Analyse räumlicher und zeitlicher Vegetationsmuster. Dissertation Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. – Freiburg.

SCHÖNFELDER, I. & SCHÖNFELDER, P. 2002: Kosmos-Atlas Mittelmeer- und Kanarenflora. 2. Aufl. – Stuttgart.

SCHULTZ, J. 1995: Die Ökozonen der Erde. 2. Aufl. – Stuttgart.

SENG, M. & DEIL, U. 1999: Forest vegetation types in the Sierra de Monchique (Portugal): Anthropogenic changes of oak forests. – Silva Lusitanica **7**: 71–92.

WALTER, H. & BRECKLE, S.-W. 1999: Vegetation und Klimazonen. Grundriss der globalen Ökologie. 7. Aufl. – Stuttgart.

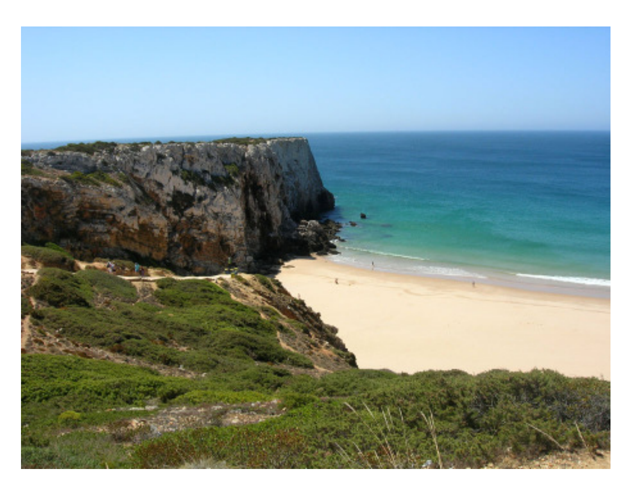


Abb. 1: Windgeschliffene Vegetation am Praia do Beliche (08/2009, P. GAUSMANN)



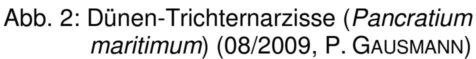


Abb. 2: Dünen-Trichternarzisse (*Pancratium maritimum*) (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 3: Portugiesische Krähenbeere (*Corema album*) am Praia da Amoreira (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 4: Salzmarsch bei Praia da Amoreira (08/2009, P. Gausmann)



Abb. 5: Ausdauernder Queller (*Arthrocnemum macrostachyum*) (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 6: *Orobanche foetida* schmarotzend auf *Ononis natrix*. Praia do Amado (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 7: Frisch geschälte Kork-Eiche (*Quercus suber*) in der Sierra de Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 8: Ungeschälte Borke mit der charakteristischen hellen Außenfarbe einer Kork-Eiche (*Quercus suber*) in der Sierra de Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 9: Kork ist auch heute noch ein bedeutender Wirtschaftsfaktor in der Sierra de Monchique. Aufgehäufte Kork-Ernte in Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 10: Die Stein-Eiche (*Quercus ilex*) ist im West-Algarve nicht häufig und zählt zu den selteneren immergrünen Eichenarten (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 12: Die Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer* f. *latifolia*) kommt im West-Algarve in einer Form ohne weiße Basalflecken in der Blüte vor (08/2009, P. GAUSMANN)

Abb. 11: Die Buchenblättrige Eiche (*Quercus faginea*) tritt in der Sierra de Monchique ab einer Höhe von 500 m NN auf (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 13: Naturnaher Pinienwald mit großflächigen Beständen der Pinie (*Pinus pinea*) bei Carrapateira (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 14: Der Eiförmige Streifenfarn (*Asplenium obovatum* ssp. *obovatum*) wächst im Park von Monchique in einer Natursteinmauer (08/2009, P. GAUSMANN)



Abb. 15: Stattliches, ca. 25 m hohes Exemplar der Norfolk-Tanne (*Araucaria heterophylla*) im Park von Monchique (08/2009, P. GAUSMANN)

Danksagung

Für die Determination von *Asplenium obovatum* ssp. *obovatum* bedanke ich mich recht herzlich bei Dipl.-Biol. ANDREAS SARAZIN (Essen), für die kritische Durchsicht des Manuskriptes bei Dr. ARMIN JAGEL (Bochum). Bei Herrn Prof. Dr. THOMAS SCHMITT (Bochum) und Herrn DIETRICH BÜSCHER (Dortmund) möchte ich mich für Hinweise zu wichtigen Literaturquellen bedanken.

Anschrift des Autors

Dipl.-Geogr. Peter Gausmann
AG Landschaftsökologie
Geographisches Institut
Ruhr-Universität Bochum
Universitätsstr. 150
D – 44780 Bochum
E-Mail: Peter.Gausmann@botanik-bochum.de